

# 대한민국 특허청

## KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

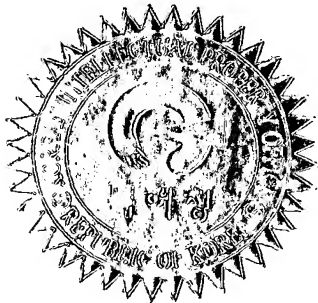
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0060650  
Application Number

출원년월일 : 2002년 10월 04일  
Date of Application OCT 04, 2002

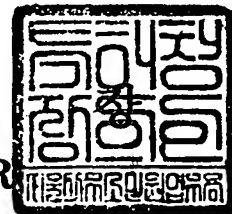
출원인 : 현대자동차주식회사  
Applicant(s) HYUNDAI MOTOR COMPANY



2003    년    06    월    03    일

특    허    청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【창조번호】	0035		
【제출일자】	2002.10.04		
【국제특허분류】	F01M		
【발명의 명칭】	흡 /배기 캠 샤프트의 윤활과 듀얼 가변 밸브 타이밍 장치 의 구동용 오일의 공급 경로		
【발명의 영문명칭】	oil supply route for intake/exhaust cam shaft lubrication and dual continuous valve timing system operation		
【출원인】			
【명칭】	현대자동차주식회사		
【출원인코드】	1-1998-004567-5		
【대리인】			
【명칭】	한양특허법인		
【대리인코드】	9-2000-100005-4		
【지정된변리사】	변리사 김연수		
【포괄위임등록번호】	2000-064233-0		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	황규한		
【성명의 영문표기】	HWANG, GYU HAN		
【주민등록번호】	680814-1541322		
【우편번호】	442-400		
【주소】	경기도 수원시 팔달구 망포동 늘푸른백산아파트 116동 1203호		
【국적】	KR		
【심사청구】	청구		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정 에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 한양특허법인 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	10	면	29,000 원
【가산출원료】	0	면	0 원

【우선권 주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	2	항	173,000	원
【합계】	202,000			원
【첨부서류】	1.	요약서·명세서(도면)_1통		

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 흡/배기 캠 샤프트의 윤활과 듀얼 가변 밸브 타이밍 장치의 작동용 오일의 공급 경로에 관한 것으로, 실린더 헤드내에 흡/배기 캠 샤프트의 윤활과 듀얼 가변 밸브 타이밍 장치의 작동을 위한 오일의 공급 경로를 공용화하여, 실린더 헤드내에 형성되는 오일의 공급 통로를 단순화시킴으로써, 실린더 헤드의 제조 공정에 대한 단순화 및 실린더 헤드의 제조 비용에 대한 절감을 도모할 수 있도록 하는 데 그 목적이 있다.

전술한 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 실린더 헤드(10)내에서 흡/배기 캠 샤프트의 윤활과 듀얼 가변 밸브 타이밍 장치의 구동을 위해 형성된 오일의 공급 경로에 있어서, 상기 실린더 헤드(10)내에는 실린더 블럭측 메인 오일 갤러리로부터 오일을 공급받도록 분지되게 형성된 제1오일 공급 통로(12)가 형성되고; 이 제1오일 공급 통로(12)의 분지점에는 소정의 용적을 가지는 오일 체임버(14)가 형성되며; 상기 제1오일 공급 통로(12)에는 흡/배기 캠 샤프트의 윤활을 도모하는 제2오일 공급 통로(16)와, 듀얼 가변 밸브 타이밍 장치의 작동을 도모하는 제3오일 공급 통로(18) 및 제4오일 공급 통로(20)가 각각 분지되게 형성되어 상기 오일 체임버(14)내에 저장된 오일을 통해 안정적으로 오일을 공급받도록 된 것을 특징으로 한다.

**【대표도】**

도 1

**【명세서】****【발명의 명칭】**

흡/배기 캠 샤프트의 윤활과 듀얼 가변 밸브 타이밍 장치의 구동용 오일의 공급  
경로{oil supply route for intake/exhaust cam shaft lubrication and dual continuous  
valve timing system operation}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 본 발명에 따른 흡/배기 캠 샤프트와 듀얼 가변 밸브 타이밍 장치용 오일  
공급 경로의 구조를 도시한 사시도.

도 2는 도 1에 도시된 오일 공급 경로만을 도시한 개략도.

도 3은 도 1에 도시된 오일 공급 경로가 실제 실린더 헤드에 적용된 상태를 도시한  
사시도.

**< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >**

10-실린더 헤드    12-제1오일 공급 통로

14-오일 চে임버    16-제2오일 공급 통로

18-제3오일 공급 통로    20-제4오일 공급 통로

22-제5오일 공급 통로

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<9> 본 발명은 흡/배기 캠 샤프트의 윤활과 듀얼 가변 밸브 타이밍 장치의 작동용 오일의 공급 경로에 관한 것으로, 보다 상세하게는 엔진의 실린더 헤드측에 설치되는 흡/배기 캠 샤프트의 윤활과 듀얼 가변 밸브 타이밍 장치의 작동에 필요로 하는 오일의 공급 경로를 공용화하여, 실린더 헤드내에 형성되는 오일의 공급 통로를 단순화시킴으로써, 실린더 헤드의 제조를 용이하게 하는 흡/배기 캠 샤프트의 윤활과 듀얼 가변 밸브 타이밍 장치의 작동용 오일의 공급 경로에 관한 것이다.

<10> 일반적으로 자동차의 엔진에 있어 윤활을 목적으로 하는 오일의 공급 경로는 실린더 블럭과 실린더 헤드내 각종 섭동 부위에 대해 복잡한 구조를 가지고 있는 실정이다.

<11> 종래, 실린더 헤드측에 설치되어 흡/배기시 흡/배기 밸브의 개폐를 제어하는 흡/배기 캠 샤프트에 대한 윤활은, 실린더 블럭측에 설치된 오일 펌프의 구동에 따라 가압된 오일이 실린더 블럭내 형성된 오일 갤러리를 따라 실린더 헤드내 형성된 오일 갤러리를 거쳐 캠 샤프트와 이를 안착시키는 저어널 부 및 베어링 캡 사이로 공급됨으로써 이루어지게 된다.

<12> 그리고, 실린더 헤드측에 설치되어 엔진의 운전 상태에 따라 흡/배기 밸브 타이밍이나 흡/배기 밸브의 리프트 양을 변화시켜 적절한 출력을 얻음과 동시에 넓은 운전 범위에서 흡/배기의 효율을 높여 연비의 개선을 도모하고자 하는 듀얼 가변 밸브 타이밍 장치의 작동을 위한 오일의 공급은, 상기 흡/배기 캠 샤프트의 윤활을 목적으로 하는 오

일의 공급 경로와는 별개의 다른 오일의 공급 경로, 즉 실린더 블럭과 실린더 헤드상에 별도로 형성된 오일의 공급 통로를 통해 이루어진다.

<13> 이 결과, 종래 엔진의 실린더 헤드에 있어 흡/배기 캠 샤프트의 윤활과 듀얼 가변 밸브 타이밍 장치의 작동에 각각 필요로 하는 오일의 공급 경로는 상이함에 따라, 상기 실린더 헤드내의 오일의 공급 경로가 복잡하게 형성될 수 밖에 없었고, 이에 따라 실린더 헤드의 제조가 어려울 뿐만 아니라, 제조에 소요되는 공정 및 비용이 과다해 지는 단점이 있었다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<14> 이에 본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 안출된 것으로, 실린더 헤드내에 흡/배기 캠 샤프트의 윤활과 듀얼 가변 밸브 타이밍 장치의 작동을 위한 오일의 공급 경로를 공용화하여, 실린더 헤드내에 형성되는 오일의 공급 통로를 단순화시킴으로써, 실린더 헤드의 제조 공정에 대한 단순화 및 실린더 헤드의 제조 비용에 대한 절감을 도모할 수 있도록 하는 흡/배기 캠 샤프트의 윤활과 듀얼 가변 밸브 타이밍 장치의 작동용 오일의 공급 경로를 제공하는 데 그 목적이 있다.

<15> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 실린더 헤드내에서 흡/배기 캠 샤프트의 윤활과 듀얼 가변 밸브 타이밍 장치의 구동을 위해 형성된 오일의 공급 경로에 있어서, 상기 실린더 헤드내에는 실린더 블럭측 메인 오일 갤러리로부터 제1오일 공급 통로를 매개로 교통가능하면서 소정의 용적을 가지는 오일 체임버가 형성되고; 이 오일 체임버에는 흡/배기 캠 샤프트의 윤활을 도모하는 제2오일 공급 통로와, 듀얼 가변 밸브

타이밍 장치의 작동을 도모하는 제3오일 공급 통로 및, 제4오일 공급 통로가 각각 분지되게 형성된 것을 특징으로 한다.

**【발명의 구성 및 작용】**

- <16> 이하 본 발명의 실시예를 첨부된 예시도면을 참조로 상세히 설명한다.
- <17> 도 1은 본 발명에 따른 흡/배기 캠 샤프트와 듀얼 가변 밸브 타이밍 장치용 오일 공급 경로의 구조를 도시한 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 오일 공급 경로만을 도시한 개략도이며, 도 3은 도 1에 도시된 오일 공급 경로가 실제 실린더 헤드에 적용된 상태를 도시한 사시도이다.
- <18> 본 발명은 도 1 내지 도 2에 각각 도시된 바와 같이, 실린더 헤드(10;도 3에 도시됨)내에 실린더 블럭측 메인 오일 갤러리(도시안됨)로부터 오일을 공급받아 실린더 헤드(10)내 각 부위로 오일을 공급하도록 다수개의 관로로 분지되는 제1오일 공급 통로(12)가 형성되고, 이 제1오일 공급 통로(12)의 분지점에는 소정 용적의 오일 체임버(14)가 형성되며, 상기 다수개로 분지된 제1오일 공급 통로(12)에는 3개의 오일의 공급 경로가 각각 분지되게 형성되어 있는 바, 이는 흡기 캠 샤프트측 윤활을 위해 형성된 제2오일 공급 통로(16)와, 듀얼 가변 밸브 타이밍 장치중에서 흡기 가변 밸브 타이밍 장치의 작동을 위해 형성된 제3오일 공급 통로(18) 및, 배기 가변 밸브 타이밍 장치의 작동을 위해 형성된 제4오일 공급 통로(20)로 구성된다.
- <19> 그리고, 상기 제2오일 공급 통로(16)상에는 배기 캠 샤프트측 윤활을 위한 제5오일 공급 통로(22)가 분지되게 형성되어 있다.



- <20> 또한, 본 발명에 따른 오일의 공급 경로는 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 실린더 헤드(10)의 저면부에 제1오일 공급 통로(12)의 분지점으로 오일 체임버(14)가 형성되고, 상기 제1오일 공급 통로(12)상에 제2오일 공급 통로(16)와 제3오일 공급 통로(18) 및 제4오일 공급 통로(20)가 각각 분지되게 형성되어 있다.
- <21> 따라서, 상기 실린더 헤드(10)측에 설치되어 흡/배기 밸브의 개폐 동작을 제어하는 흡/배기 캠 샤프트에 대한 윤활은, 상기 제1오일 공급 통로(12)를 통해 오일 체임버(14)로 유입된 오일중 일부가 상기 제2오일 공급 통로(16)와 이로부터 분지된 제5오일 공급 통로(22)를 각각 흡/배기 캠 샤프트의 저어널부로 공급되어 이루어지게 된다.
- <22> 그리고, 듀얼 가변 밸브 타이밍 장치에 있어 흡기측 가변 밸브 타이밍 장치의 작동은, 상기 제1오일 공급 통로(12)를 통해 오일 체임버(14)로 유입된 오일중 일부가 제1오일 공급 통로(12)로부터 분지된 상기 제3오일 공급 통로(18)를 통해 흡기측 가변 밸브 타이밍 장치로 공급되어 이루어지게 된다.
- <23> 또한, 듀얼 가변 밸브 타이밍 장치에 있어 배기측 가변 밸브 타이밍 장치의 작동은, 상기 제1오일 공급 통로(12)를 통해 오일 체임버(14)로 유입된 오일중 일부가 제1오일 공급 통로(12)로부터 분지된 상기 제4오일 공급 통로(20)를 통해 배기측 가변 밸브 타이밍 장치로 공급되어 이루어지게 된다.
- <24> 이 결과, 상기 실린더 헤드(10)내에는 흡/배기 캠 샤프트의 윤활과 듀얼 가변 밸브 타이밍 장치의 구동에 각각 필요로 하는 오일의 공급 경로가 실린더 블럭측 메인 오일 갤러리와 연통되는 제1오일 공급 통로(12)와 이의 분지점에 형성된 소정 크기의 오일 체임버(14)를 통해 일부 공유될 수 있으므로, 상기 실린더 헤드(10)내에 형성되는 오일의 공급 경로는 단순화될 수 있어, 상기 실린더 헤드(10)의 제조시 오일의 공급 경로의 단

순화에 따른 제조의 용이함을 부가할 수 있으면서 아울러 제조에 소요되는 공정의 축소 및 비용의 절감을 도모할 수 있게 된다.

<25> 또한, 상기 제1오일 공급 통로(12)의 분지점에 형성된 오일 체임버(14)는 실린더 헤드(10)내 흡/배기 캠 샤프트의 윤활과 듀얼 가변 밸브 타이밍 장치의 구동에 각각 필요로 하는 적정량의 오일을 충분히 저장할 수 있는 임시 공간으로 활용할 수 있으므로, 이들의 윤활과 구동에 충분한 오일을 적시에 공급할 수 있게 된다.

#### 【발명의 효과】

<26> 이상 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 흡/배기 캠 샤프트의 윤활과 듀얼 가변 밸브 타이밍 장치의 작동용 오일의 공급 경로에 의하면, 엔진의 실린더 헤드(10)내에 형성되는 흡/배기 캠 샤프트의 윤활과 듀얼 가변 밸브 타이밍 장치의 구동에 각각 필요로 하는 오일의 공급 경로가 상기 실린더 헤드(10)내에 형성된 분지된 형태의 제1오일 공급 통로(12)로부터 각각 분지되게 형성됨으로써, 오일의 공급 경로의 공용화에 따른 오일의 공급 통로의 단순화를 도모하여 실린더 헤드(10)의 제조에 드는 비용의 절감 및 공정을 축소시킬 수 있는 효과가 있게 된다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

실린더 헤드(10)내에서 흡/배기 캠 샤프트의 윤활과 듀얼 가변 밸브 타이밍 장치의 구동을 위해 형성된 오일의 공급 경로에 있어서,

상기 실린더 헤드(10)내에는 실린더 블럭측 메인 오일 갤러리로부터 오일을 공급 받도록 분지되게 형성된 제1오일 공급 통로(12)가 형성되고;

이 제1오일 공급 통로(12)의 분지점에는 소정의 용적을 가지는 오일 체임버(14)가 형성되며;

상기 제1오일 공급 통로(12)에는 흡/배기 캠 샤프트의 윤활을 도모하는 제2오일 공급 통로(16)와, 듀얼 가변 밸브 타이밍 장치의 작동을 도모하는 제3오일 공급 통로(18) 및, 제4오일 공급 통로(20)가 각각 분지되게 형성되어 상기 오일 체임버(14)내에 저장된 오일을 통해 안정적으로 오일을 공급받도록 된 것을 특징으로 하는 흡/배기 캠 샤프트의 윤활과 흡기 가변 밸브 타이밍 장치의 작동용 오일의 공급 경로.

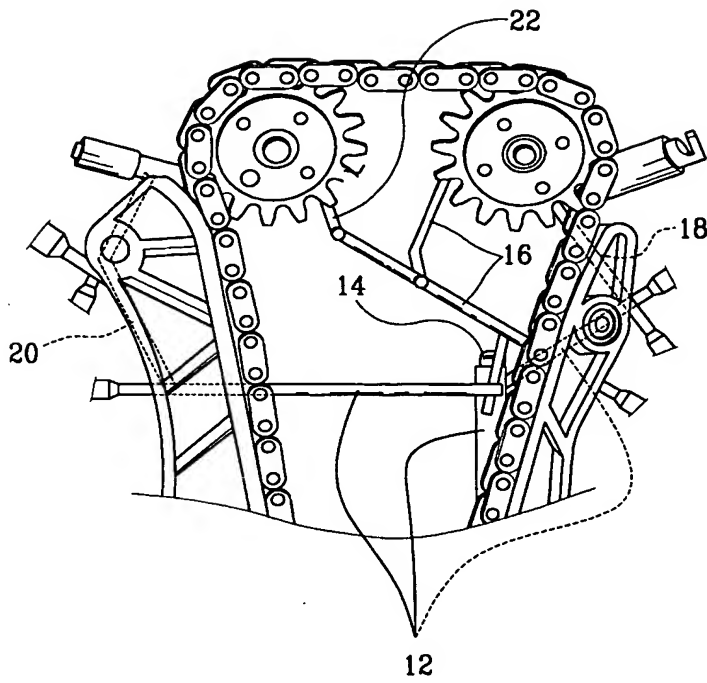
**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서,

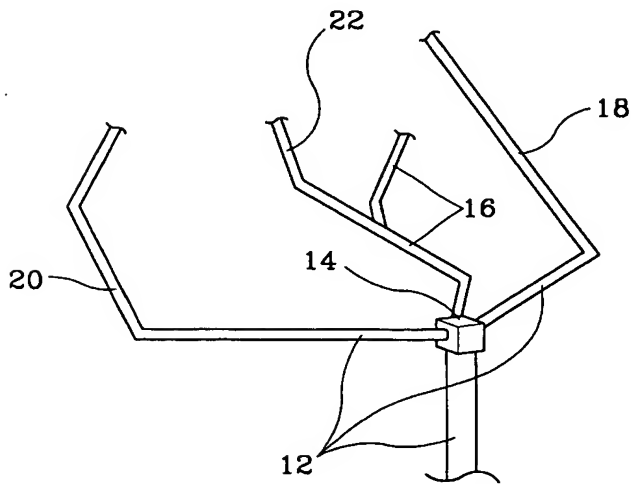
상기 제2오일 공급 통로(16)에는 배기 캠 샤프트의 윤활을 도모하는 제5오일 공급 통로(22)가 분지되게 형성된 것을 특징으로 하는 흡/배기 캠 샤프트의 윤활과 듀얼 가변 밸브 타이밍 장치의 작동용 오일의 공급 경로.

【도면】

【도 1】



【도 2】



1020020060650

【도 3】

출력 일자: 2003/6/4

